

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
6. Mai 2004 (06.05.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/039084 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: H04N 9/31, G02B 13/16, 27/00

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/011653

(22) Internationales Anmeldedatum:
21. Oktober 2003 (21.10.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 49 338.3 22. Oktober 2002 (22.10.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): JENOPTIK LDT GMBH [DE/DE]; Fasaneninsel 1, 07548 Gera (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): DETER, Christhard [DE/DE]; Brehmstrasse 27, 07546 Gera (DE). WUNDERLICH, Jörg [DE/DE]; Am Zuckerberg 26, 07554 Brahmenau (DE).

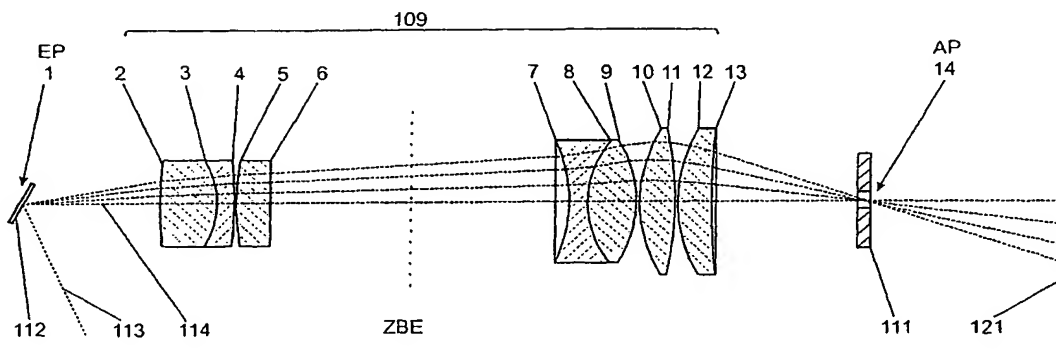
(74) Anwälte: GRIMM, Christian usw.; Geyer, Fehners & Partner, Perhamerstrasse 31, 80687 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ARRANGEMENT FOR PROJECTING AN IMAGE ONTO A PROJECTION SURFACE AND ASSOCIATED TRANSFORMATION LENS SYSTEM

(54) Bezeichnung: ANORDNUNG ZUM PROJIZIEREN EINES BILDES AUF EINE PROJEKTIONSFLÄCHE UND ZUGEHÖRIGE TRANSFORMATIONSOPTIK



(57) Abstract: The invention relates to an arrangement for projecting an image, which is made of pixels, onto a projection surface, comprising at least one light source whose intensity can be altered and which emits a light beam, also comprising a deflection device which deflects the light beam onto the projection surface, and a two-stage transformation lens system which is arranged between the deflection device and the projection surface. The invention also relates to optical systems for adjusting the angle of an incident light beam by means of a two-stage transformation lens. The invention is characterised in that the transformation lens system (109) is made up of two partial systems having positive refractive power such that when seen in the direction of the propagation of the light, the entrance pupil (EP) is arranged in front of the first lens apex (2) of the transformation lens system (109) and the exit pupil (AP) of the transformation lens system is arranged between the lens apex of the last lens (14) and the projection surface (121), and a diaphragm (111) is arranged inside the exit pupil (AP).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Anordnung zum Projizieren eines Bildes auf eine Projektionsfläche, welches aus Bildpunkten aufgebaut ist, mit mindestens einer ein Lichtbündel aussendenden, in ihrer Intensität veränderbaren Lichtquelle und einer Ablenkeinrichtung, die das Lichtbündel auf die Projektionsfläche ablenkt, mit einer zweistufigen Transformationsoptik zwischen der Ablenkeinrichtung und der Projektionsfläche. Die Erfindung betrifft weiterhin optische Systeme zur Winkelveränderung eines einfallenden Lichtbündels, mit einer zweistufigen Transformationsoptik. Die Erfindung ist dadurch

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/039084 A1



SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

gekennzeichnet, dass die Transformationsoptik (109) aus zwei Teilsystemen positiver Brechkraft besteht, dass in Ausbreitungsrichtung des Lichtes gesehen, die Lage der Eintrittspupille EP vor dem ersten Linsenscheitel (2) der Transformationsoptik (109) liegt sowie die Lage der Austrittspupille AP der Transformationsoptik zwischen dem Linsenscheitel der letzten Linse (14) und der Projektionsfläche (121) liegt und, dass eine Blende (111) in der Austrittspupille (AP) angeordnet ist.